

***Návrh managementových opatření pro
stromořadí, extenzivní sady, keřové
pásy a luční mokřady***

MGR. JITKA WOLFOVÁ

Obsah

1. Úvod do konceptu zvýšení biodiverzity	3
2. Management a péče o významné krajinné prvky včetně načasování	3
2.1. Management s ohledem k ovocným dřevinám starých a krajových odrůd	3
2.1.1. Stromořadí a extenzivní sady	3
2.1.2. Závěr – shrnutí péče o stromořadí a extenzivní sady včetně načasování	6
2.2. Management na mezofilních ovsíkových loukách	7
2.2.1. Mezofilní ovsíkové louky	7
2.2.2. Závěr – shrnutí péče o mezofilní ovsíkové louky	9
2.3. Management s ohledem na biodiverzitu hmyzu	9
2.4. Management s ohledem na biodiverzitu obojživelníků a plazů	10
2.5. Management s ohledem na biodiverzitu ptáků	11
2.6. Managementová opatření kolem založených keřových pásů	11
2.6.1. Keřové pásy	11
2.6.2. Závěr – shrnutí péče o keřové pásy	13
2.7. Managementové opatření na založených květnatých loukách	13
2.7.1. Květnaté louky	13
2.7.2. Závěr – shrnutí péče o založenou květnatou louku včetně načasování	15
2.8. Managementová opatření na lučních mokřadech	15
2.8.1. Luční mokřady	15
2.8.2. Závěr – shrnutí péče o luční mokřady	18
3. Managementová opatření a „vícepráce“ v stromořadích a extenzivních sadech vyplývající z aktuálního stavu	19
3.1. Výřez náletových dřevin v stromořadích a sadech	19
3.2. Opatření nutná k zajištění dobrého zdravotního stavu výsadeb – komplikující faktory	19
4. Ověřování vlivu prováděného managementu na jednotlivé skupiny organismů	20
5. Vliv drobných krajinnotvorných prvků a melioračních systémů na zdroje podzemní vody	20
5.1. Luční mokřady	20
5.2. Extenzivně obhospodařované louky	21
5.3. Extenzivní sady a stromořadí	21
5.4. Keřové pásy	22
5.5. Shrnutí – vlivu krajinnotvorných prvků na krajinu a podzemní vodu	22
5.6. Vliv melioračních systémů na podzemní vodu	22
6. Komunikace a informování vlastníků, místních obyvatel a komunity o významu jednotlivých lokalit pro biodiverzitu	23

7. Literatura a zdroje	23
8. Příloha	24
8.1. Fotodokumentace	24
8.2. Harmonogramová tabulka	24
8.3. Tabulka jednotlivých opatření a možných zdrojů financování, včetně zodpovědností	24

1. Úvod do konceptu zvýšení biodiverzity

Vzhledem ke stávajícím zemědělským zásahům na okolních velkých půdních celcích nabývá pestrost v péči o krajinu na stále větším významu v přežití řady druhů organismů, které si v průběhu svého vývoje vyvinuly určitou životní strategii, doprovázejí člověka a jímž uniformní způsoby zemědělského hospodaření nevyhovují.

Udržitelný management krajinných prvků, jako jsou stromořadí, extenzivní sady, keřové pásy, extenzivně obhospodařované louky a mokřady, hraje klíčovou roli v ochraně a zvýšení biologické rozmanitosti. Cílem je zachovat a podpořit různé druhy rostlin, hmyzu, obojživelníků, plazů a ptáků, které tyto biotopy obývají. Správným načasováním zásahů a vhodnými opatřeními lze nejen zachovat existující druhy, ale také zvýšit jejich početnost a podpořit další druhovou diverzitu krajiny.

2. Management a péče o významné krajinné prvky včetně načasování

V následující kapitole bude popsán způsob péče o jednotlivé krajinné prvky: stromořadí a extenzivní sady, mezofilní ovsíkové louky, keřové pásy, květnaté louky a luční mokřady.

2.1. Management s ohledem k ovocným dřevinám starých a krajových odrůd

2.1.1. Stromořadí a extenzivní sady

Výsadba a následná péče

Nejdůležitějším pravidlem zakládání stromořadí a sadů je následná péče o dřeviny a plochu výsadeb po vysazení stromů. V případě obnovy stromořadí a extenzivních sadů je stejně důležitá péče o stávající ovocné dřeviny v plodném nebo senescentním (starším) věku.

Samotné výsadbě stromů by měla předcházet přípravná fáze projektu, tj. vyměření výsadbových ploch, objednání dřevin (v dostatečném časovém předstihu) a zajištění veškerého materiálu, který při výsadbě potřebujeme, tj. kůly, laťky na příčníky, pletivo, uzavazovací páska, substrát, mulč, nářadí (rýče, hřebíky, zahradnické nůžky, pila, kladivo nebo buchar) atd.

Pro výsadbu alejí a sadů starých a krajových odrůd ovocných dřevin se nejvíce hodí výsadbový materiál zapěstovaný roubováním na semenné podnoži v kmenném tvaru – vysokokmene nebo polokmene. Velice dobrých výsledků je dosahováno při výsadbě tvaru stromku ve formě špičáku (tj. jednoletý výhon) u něhož si zapěstujeme korunku na požadovanou výšku kmene sami.

Ideálním obdobím pro zakládání výsadeb ovocných stromů je bezesporu podzim. V této době odpadá potřeba záливky, a i ujímatelnost vysazených dřevin bývá mnohem vyšší. Přesto zde zůstává

povinnost následující min. 2 roky sledovat počasí a v případě sucha závlahu zajistit. V případě jarních výsadeb se záливce nevyhneme, počet provedení zálivek během vegetační sezóny podle standardů (arboristické standardy, www.arboristickestandardy.cz) by měl být 5x 20 l vody/ks.

Při výsadbě věnujeme pozornost tomu, aby stromy při startu do života dostaly k růstu to nejlepší, tj. kvalitní substrát a výsadby proběhly podle všech pravidel. To znamená, že sázíme do dostatečně velkých jam. Šířka by měla odpovídat 1,5 násobku šíře kořenového systému nebo balu, hloubka by neměla přesáhnout jejich velikost. Pokud je půda ztuhlá, narušíme stěny jámy rýčem. Poškozené kořeny odstřiháváme, respektujeme výšku kořenového krčku a ve volné krajině přistupujeme ke kvalitnímu kotvení stromů ke třem kúlům a vyplocení dřevin před okusem. Kúly zatloukáme přímo do výsadbových jamek ještě před výsadbou, abychom nepoškodili kořeny mladých dřevin. Při výsadbě, zejména sázíme-li ve svahu, je důležité vytvoření závlahové mísy z travních drnů a zajištění výsadeb před vysycháním např. pomocí dřevního mulče z listnáčů. Použití mulče z kúry jehličnanů se vzhledem k jeho kyselosti nedoporučuje.

Po výsadbě na podzim kmeny mladých dřevin natíráme proti korní spále – nejlépe přípravkem Arboflex nebo proti okusu přípravkem Aversol. Arboflex vydrží na stromech poměrně dlouho, minimálně 2-3 roky. Po jeho smytí deštěm můžeme použít následující roky také nátěr cenově dostupnějším vápnem, ale to na stromech vydrží pouze jednu sezónu a musíme ho proto pravidelně obnovovat. Nejvhodnějším obdobím pro nátěr kmenů stromů proti korní spále jsou měsíce říjen a listopad – za teplého počasí, kdy vystoupí teploty na 10 stupňů C tak, aby přípravek dobře zasychal. Spolu s nátěrem kmenů stromů se nám osvědčila i kontrola úvazků kotvení, zda není potřeba je převázat.

Pro zajištění vitality vysazených ovocných stromů volíme správný typ ořezu a jeho načasování. V případě jarních výsadeb přistupujeme k výchovnému ořezu stromů ihned. Sázíme-li na podzim, stačí jeho provedení v předjaří následujícího roku. Tento řez zajistí správný růst stromů a může předejít v dospělém věku dřevin případným defektům jejich růstu, vedoucím např. k ulomení větví pod tíhou úrody apod. Výchovný řez se provádí každoročně, do věku pěti let stromů. Pokud to rozloha sadu nebo stromořadí dovoluje, výchovný řez je dobré svěřit do péče jednoho arboristy, který o dřeviny bude pečovat dlouhodobě a na ovocné stromy se specializuje. Přestože jsou pravidla ořezu přesně daná, každý sadař má svůj rukopis a jeho pohled se může v určitých detailech lišit. To se nám osvědčilo také v případě stromořadí i sadu, o který pečujeme a zapěstované stromečky mají v současnosti pěkně založené korunky a jsou vitální. Od šestého roku po založení výsadeb se přistupuje k udržovacímu řezu ovocných stromů.

Ve vegetační sezónu provádíme pravidelné odplevelování mladých výsadeb v okolí kmínku v oplůtku, minimálně 2x-3x (5x) za sezónu. Po odplevelení by na podzim v okolí stromů neměly zůstat žádné plevele se semeny. Vytrhaný plevel je nutné z plochy vždy odstranit, aby se zabránilo jeho opakovanému samovýsevu.

Všechna tato opatření zaměřená na péči o vysazené dřeviny, která jsme pravidelně prováděli, se nám bezesporu vrátila v podobě zdravých prospívajících stromů, jenž začínají plodit.

Nedílnou součástí výsadeb a obnov stromořadí a extenzivních sadů je zajištění pokosení těchto ploch ve správném načasování s důrazem na zachování co největší biodiverzity rostlin, ale i s ohledem na výskyt živočichů, pro něž se stalo toto prostředí útočištěm. Podkladem k tomu jsou samozřejmě výzkumy takového území, a především aplikace jejich výsledků do praxe.

Ořez ovocných dřevin

Výchovný řez mladých výsadeb je ideální provádět v předjaří, u jablek a třešní v měsících únoru až březnu, u slivoní v dubnu (nebo v červenci a srpnu).

K ořezu plodných ovocných stromů se používá udržovací řez, jehož cílem je zajistit rovnováhu mezi růstem stromu a jeho úrodou. U starších stromů s ohledem na jejich aktuální zdravotní stav, se provádí zmlazovací řez, který prodlouží životnost dřevin, zkvalitní úrodu a znovu nastartuje jejich růst. Pro různé druhy dřevin volíme nejvhodnější načasování ořezů.

Udržovací řez mladých slivoní (starších 6 let) je nejvhodnější provádět až v měsících červenci až srpnu. Ale jeho provedení v dubnu, kdy už dřeviny raší, není na škodu, protože jsou již schopny díky kolující míze vytlačit patogeny. V stromořadí jsme v letních měsících tento řez nikdy neprováděli z důvodu výšky travních porostů pod stromy v tuto dobu před sečí. Kosení probíhalo většinou až v měsíci září.

Zmlazovací řez starých stromů se provádí s ohledem na jejich aktuální zdravotní stav dle potřeby v předjaří, u jablek nejlépe v měsících únoru až březnu, u slivoní v dubnu. Provedení zmlazovacího ořezu starých slivoní v měsících červenci a srpnu růst stromu zpomaluje

V rámci realizací stříhů na mladých stromech je vhodné provádět zároveň i kontrolu vazeb a v případě zjištění rychlého tloustnutí kmenu úvazky včas přerušit, aby nedocházelo k narušení jejich růstu zaškrcením.

Úklid materiálu po ořezu

Na ořezy ovocných stromů by měl plynule navazovat úklid materiálu po ořezu tak, aby byl odvezen nebo spálen do začátku hnízdní sezóny ptáků tj. 1. dubna. V případě ořezu slivoní v měsíci dubnu může vzniknout kolize s termínem úklidu materiálu po ořezu a hnízděním ptáků. Včasné odklizení větví po ořezu stromů předejde problémům s větvemi prorůstajícími travou, které mohou značně komplikovat následné kosení pozemků s ovocnými stromy.

Osvědčilo se nám použití části tohoto materiálu z ořezů na vytvoření úkrytů pro plazy i obojživelníky. Silnější větve rozřezané na polena o délce cca 60–100 cm lze využít k vytvoření malých hromad umístěných u pat některých starých stromů a část tenčích větví zase k vytvoření hnízdních hromad pro ptáky. V blízkosti takových hromad se musí ale pravidelně odstraňovat případné nálety dřevin. Hromady z drobného klestu pro ptáky je dobré jednou za 3 roky rozebrat, plochu pod nimi vyčistit a vytvořit opět novou hromadu (z čerstvého materiálu po ořezu) na jiném místě.

Sběr ovoce a jeho využití

Před započítím výsadeb ovocných stromů (nebo obnovy sadů) je dobré vědět, jak budeme využívat vypěstované ovoce. V současnosti se nabízí řada možností např. poskytnout ovoce ke zpracování ekosociálním komunitně fungujícím organizacím (nebo farmám a sušárnám) nebo domovům pro seniory. Méně kvalitní ovoce ocení i myslivecká sdružení pro zkrmení zvěří. Všechny uvedené subjekty se při využití ovoce osvědčily i nám a se sběrem pomáhají např. skauti. Je zde možnost nabídky i volného samosběru, ale vždy pod dohledem zodpovědné osoby, která určí přesná pravidla.

Benefitem ovoce, vypěstovaného v podmínkách extenzivních sadů a stromořadí, zůstává jeho kvalita – prakticky jde o BIO regionální produkt (samozřejmě ale bez certifikace). Ovoce lze použít na výrobu moštů, povidel, marmelád, dětských přesnídávek, křížal, kandovaného ovoce apod.

V případě vysokokmenů (a polokmenů) se uplatňuje většinou jediný způsob sklizně ovoce, a to je vzhledem k výšce stromů – sběr spadlého ovoce ze země. Dostupnost ovoce ze země bez použití žebříku bývá většinou značně omezena.

2.1.2. Závěr – shrnutí péče o stromořadí a extenzivní sady včetně načasování

- příprava projektu
- vykopání jam (šíře odpovídající 1,5 násobku kořenového systému nebo balu, hloubka jejich velikosti)
- zatlučení kůlů do jam před samotnou výsadbou
- výsadba dřevin (tvaru vysokokmen, polokmen) se zastřížením kořenů - podzim (říjen, listopad) nebo jaro (se zálivkou), včetně, zajištění kotvení, zasypání jam a sešlapání vzduchových kapes a vytvoření závlahové mísy, první výchovný řez v předjaří
- zajištění zálivky po dobu vegetační sezóny 5x20l/ks
- ořezy dřevin (s uvolňováním kotvení stromů) - předjaří (únor, březen, max. duben u slivoní)
- úklid dřevní hmoty z ořezů (březen, duben)
- fázové kosení (jedna seč) a pastva viz kapitola 2.2.1.
- sběr ovoce u plodících stromů a nátěry kmínků mladých stromů proti korní spále (proti okusu) a převazování úvazků u dřevin vyžadujících kotvení

2.2. Management na mezofilních ovsíkových loukách

Pravděpodobně nejčastěji rozšířeným typem rostlinných společenstev na plochách, kde se zakládají stromořadí a extenzivní sady, bývají mezofilní ovsíkové louky.

2.2.1. Mezofilní ovsíkové louky

Ovsíkové louky se vyskytují na vyšších stupních aluviálních teras a na svazích, nejčastěji v blízkosti sídel. Jejich vznik je spojen s hospodařením člověka na stanovištích původních listnatých

lesních porostů. Ráz jejich společenstev udávají vytrvalé trávy a dvouděložné byliny, které tvoří obvykle hustě zapojené, často druhově bohaté porosty o výšce od několika centimetrů až do 1,5 m. Mezofilní ovsíkové louky jsou ohroženy zejména eutrofizací (živinami ze srážek) a ponecháním ladem s následným zarůstáním. Druhově bohaté ovsíkové louky jsou rovněž prioritním biotopem pro Soustavu NATURA 2000.

Pro jejich údržbu je nutná pravidelná seč (1-2x) do roka, popř. extenzivní pastva. V minulosti se takové louky pásly i několika kusy dobytka před sečí a po seči nebo se podle okolností některé roky využívaly jen jako pastviny. První, seč probíhala v květnu až v červnu, druhá v červenci až srpnu. Až do konce 19. století se kosilo ručně, přitom seč trvala i dva týdny. Louky se tak kosily v různých fenofázích, čímž se dosáhla i mozaikovitost využívání luk.

Kosení a pastva

Pro dosažení, co nejvyšší druhové pestrosti ovsíkových luk je ideální zajistit střídání mozaikové (fázové seče) celé plochy v časovém horizontu 3-4 týdnů se započítáním kosení podle stavu vegetace a počasí od poloviny května do poloviny června. Pro potlačení výskytu trav je navíc rozhodující, aby první seč probíhala ještě před vykvetením travin. Seč v pozdějším termínu po jejich vykvetení má opačné účinky na druhové složení vegetace a podporuje růst výběžkatých trav, které potlačují existenci dvouděložných rostlin.

Při zahájení seče je vždy potřeba zhodnotit aktuální stav vegetace v závislosti na počasí. Termín začátku seče proto může být posunut až o jeden měsíc dopředu i dozadu. Pořadí kosení jednotlivých ploch by mělo ideálně v dalších letech rotovat, aby byla zajištěna co největší heterogenita zásahů a tím pádem i diverzita celého porostu.

Důležitou zásadou péče o tyto luční porosty při provádění seče – je sušení sena na místě tak, aby nedocházelo k ochuzování semenné banky těchto lučních porostů při odvozu čerstvě pokosené travní hmoty. Seno je dobré, pokud to počasí dovolí, sklídit během jednoho týdne, aby nedocházelo k jeho přerůstání luční vegetací. Nejlepším důvodem sečení ovsíkových luk je, pokud může být seno zkrmeno dobytkem. V případě, že to není možné, zůstává další vhodnou variantou jeho odstranění z pozemku zajištěním odvozu na kompostovací hromady nebo jeho spálení.

Jako doplňkové managementové opatření lze použít k údržbě biotopů ovsíkových luk i extenzivní pastvu. To znamená, že se zde zvířata pasou po celou pastevní sezónu. Spásání porostu přitom probíhá selektivně, nejdříve jsou spásány nejhodnotnější rostliny a později méně hodnotné. Velmi důležité při takové pastvě je také odstraňování nedopasků, což bývají skupiny rostlin, které zvířatům nechutnají (např. kopřivy, pcháče apod.). Nedopasky kosíme ještě před vykvetením rostlin, aby nedocházelo k tvorbě jejich semen a dalšímu přisívání nežádoucích druhů do pastviny. Biomasu nedopasků z plochy vyhrabeme a odvezeme, nejlépe je-li ještě čerstvá.

Kosení v stromořadích a sadech

Pravidelnou údržbou ploch stromořadí a sadů kosením ovlivňujeme příznivě nejen zvyšování druhové pestrosti, ale i početnosti populací rostlin.

Ideálním způsobem sečení je fázová mozaiková, seč prováděná v časovém horizontu 3-4 týdnů, probíhající postupným sečením. Tzn., že celkovou rozlohu stromořadí (sadu) rozdělíme na třetiny a kosíme nejprve 1./3 plochy v květnu/červnu, 2./3 plochy sečeme v červnu/červenci, 3./3 plochy v srpnu/září.

Přírodě nejbližším způsobem seče je samozřejmě ruční sečení kosou, které lze ale nahradit i požitím lehké techniky. Co se osvědčilo nám – ke kosení používáme na větších plochách, kde to terén umožňuje, bubnovou sekačku s pojezdem. Na méně přístupných místech a kolem stromů probíhá kosení pomocí křovinořezu.

Stejně jako u ovsíkových luk – travní hmotu po pokosení sušíme kvůli vysemenění na místě, potom ji odklízíme z plochy.

Zásady kompostování travní hmoty

Pokud potřebujeme vyřešit otázku, kam s pokosenou travní hmotou a nemáme pro ni využití, je přírodě nejbližší kompostování travní hmoty. Musíme ale vždy zvážit místo, kde kompostovat a neměli bychom opomenout ani souhlas vlastníka pozemku s tímto opatřením. Nikdy bychom neměli umísťovat kompostovací hromadu v blízkosti vodního zdroje, aby se vyplavované živiny nedostávaly do vody. Založení kompostovací hromady na slunci je zcela nevhodné, protože zpomaluje proces tlení, proto volíme umístění v dostatečném zástínu. Kompostovací hromady by taky neměly být umístěny v těsné blízkosti stromů, aby udržováním vlhkosti nedocházelo k napadení stromů houbovými chorobami. Rovněž dlouhodobé kompostování travní hmoty na jednom místě není příliš vhodné, protože přemíra živin může stromům uškodit. Proto je vždy lepší, když se např. část travní hmoty usuší na seno a spálí nebo z lokality odveze.

Pastva v stromořadích a sadech

Pokud probíhá na okolních pozemcích pastva hospodářských zvířat, lze zvážit její využití i na pozemcích stromořadí nebo extenzivních sadů, ale vždy s ohledem na druh zvířat. V případě pozemků stromořadí a sadů lze realizovat pouze řízenou pastvu. Pokud máme vysazené mladé stromy, je zcela nevhodná pastva koz a ovcí, které mohou mladé stromy poškozovat okusem až do výšky 2,5m. Pastva ovcí a koz je možná jen na plochách se staršími stromy (vysokokmeny), k mladým stromům by zvířata neměla mít vůbec přístup. Také pastva hovězího dobytka je nevhodná, protože ten ovocné stromy často používá jako „přírodní drbadla“ a žádný oplůtek proti nim není dostačující. Pastva koní je u mladších výsadeb ovocných stromů možná jen v případě, že se k nim koně nedostanou a je potřeba dbát i na její důsledné načasování. Minimální vzdálenost ohradníku od mladých výsadeb je 1.5 m , u starších stromů mohou koně poškozovat okusem spodní větve zejména v době znatelného růstu plodů.

Optimálními měsíci pro načasování pastvy koní jsou měsíce květen a červen nebo začátek července (v době, kdy na stromech ještě není zcela zralé ovoce) a zároveň je pastvina dostatečně zelená. Pasení od poloviny července do října je nevhodné právě z toho důvodu, že dozrávající plody padající na zem by mohly koním způsobit v případě jejich konzumace zažívací potíže.

2.2.2. Závěr – shrnutí péče o mezofilní ovsíkové louky

- fázová seč 1./3 plochy (květen/červen, 2./3 plochy (červen/červenec, 3./3 plochy (srpen/září)
- sušení sena na místě po dobu max. 1 týdne s odstraněním hmoty
- náhradní varianta kosení – extenzivní pastva (s odstraňováním nedopasků)

2.3. Management s ohledem na biodiverzitu hmyzu

Části pozemků ponechaných ladem mohou dobře plnit úlohu útočišť pro hmyz. Větší plochy pozemků ponechané bez hospodaření však časem obsazují lesní druhy a teplomilné druhy otevřené krajiny ustupují. Pro hmyz je ideální mozaika různě vysokých a různě hustých porostů, která vzniká při střídání různých způsobů hospodaření na pozemcích.

Kosení představuje pro tato společenstva bezobratlých pozitivní faktor, který brzdí nežádoucí sukcesí (proces zarůstání směřující k lesu) a podmiňuje vysokou květnatost lučních porostů. Pro jednotlivé skupiny hmyzu je velmi důležité, kdy a jak se, seč provádí. Seč totiž na určitý čas zásadním způsobem mění charakter louky. Čerstvě pokosené porosty nejsou pro většinu hmyzu živících se nektarem atraktivní. Pokosené plochy zůstávají většinou 3–4 týdny neosídlené. Larvální stádia některých druhů v tomto období přichází o zdroj potravy.

Druhá seč (dvoukosný režim) je pro některé druhy hmyzu (jednogenerační s delším larválním vývojem) výrazně negativní faktor a na takto využívaných loukách dochází k zániku jejich populací.

Nejideálnější období pro, seč z hlediska hmyzu, je říjen, respektive konec září. Z toho je zřejmé, že je prakticky nemožné navrhnout správný termín kosení luk tak, aby byly zohledněny nároky alespoň nejvýznamnějších druhů rostlin a živočichů, rozmarů počasí i hospodařícího subjektu. Škodlivá je hlavně seč na velkých plochách načasovaná ve stejnou dobu, kde živočichové ztrácí možnost úkrytu, koncentrují se na plochách, které zůstaly nepokosené a tam se stávají snadnou kořistí.

Jako nevhodnější alternativní řešení pro hmyz se jeví postupné kosení menších ploch s časovým odstupem (3–4 týdnů). Další důležitou zásadou pro zajištění populací hmyzu je, aby sušení sena probíhalo na místě a čerstvě pokosenou travní hmotu mohli opustit v ní žijící bezobratlí. Je optimální, pokud na okolních pozemcích luk, stromořadí nebo extenzivních sadů zůstávají dostatečně velké nepokosené plochy, kosené v pozdějším termínu nebo obhospodařované extenzivní pastvou (s větším množstvím plošných nedopasků). Taková místa slouží jako refugia pro hmyz v době provádění seče.

Seč prováděná fázově kosením např. po třetinách celkové plochy je tedy ideálním managementem i pro hmyz.

2.4. Management s ohledem na biodiverzitu obojživelníků a plazů

K úmrtnosti obojživelníků při kosení přispívá, pokud se provádí posečení celé luční plochy naráz v jednom dni. Minimální odstup načasování další seče je jeden týden. Ideální je provést následné kosení za 3-4 týdny. Také pozdější termín seče načasovaný např. až na září patří k šetrnějším způsobům, protože v této době už obojživelníci nebývají tolik aktivní.

Pro plazy není kosení ohrožujícím faktorem (pokud se provádí za teplého slunného počasí), ohrožení pro ně představuje naopak zarůstání krajiny a absence hospodaření. Pro výskyt plazů je stěžejní vytvořit dostatečné množství úkrytů v podobě hromad nejrůznějšího přírodního materiálu. Pokud je v místě jejich výskytu dostatek úkrytových možností a okolní pozemky jsou obhospodařovány, populacím se daří. Tyto úkryty mohou být např. v podobě „kamenic“, hromad uloženého dřeva (z ořezu u pat starých stromů v stromořadích a sadech), několika hromad neodklizeného sena, tlejícího ležícího torza nebo hromady klestu z ořezu (na okraji pozemku). Při odklizení kupek sena, které na místě leží pár dnů, se můžeme setkat z jejich rychlým obsazením zejména ještěrkami a slepýši, jímž slouží jako dočasné úkryty.

I zde platí, že fázová seč je pro obojživelníky i plazy nejvhodnější.

2.5. Management s ohledem na biodiverzitu ptáků

Kosení, respektive více sečí není ohrožující pro většinu druhů ptáků. Čerstvě pokosené travní plochy pro ně naopak představují bohatý zdroj potravy.

Pokud se na obhospodařovaných pozemcích vyskytují staré keře hlohu a trnky obecné může nastat např. kolize termínu seče v době hnízdění a vyvádění mláďat tůhýka obecného (*Lanius collurio*) nebo pěnice vlašské (*Sylvia nisoria*). Pokud víme, o prokázaném hnízdění ptáků, lze situaci vyřešit rychlým pokosením určitého kolizního úseku bubnovou sekačkou s následným přemístěním na jinou vzdálenější plochu. Hrabání a odklizení sena pro hnízdící ptáky již není tak stresující, jako pohyb hlučné sekačky nebo křovinořezu.

Pro přípravu návrhu managementových opatření je proto velmi důležitý předcházející zoologický monitoring daného území a komunikace se zoologem.

2.6. Managementová opatření kolem založených keřových pásů

2.6.1. Keřové pásy

Založení keřových výsadeb

Výsadbě keřů, podobně jako v případě zakládání stromořadí a sadů musí předcházet přípravná fáze projektu, spočívající v přesném vytyčení výsadbových ploch, objednání sazenic a v zajištění nářadí nutného k realizaci výsadeb.

Plochy, na něž výsadby plánujeme umístit by měly být odplevelené a nejlépe bez travního drnu, který značně znesnadňuje růst keřů, protože pro ně představuje konkurenci v kořenovém systému.

Nejvhodnějším termínem k založení liniových keřových výsadeb původních dřevin z prostokořenných sazenic je podobně jako u stromů – říjen až listopad. Sадit můžeme, prakticky až do prvních mrazíků. Díky pozdní podzimní výsadbě dřevin nám zcela odpadá zálivka, což oceníme zejména při výsadbě většího množství kusů dřevin.

Sázíme-li keře do lučního porostu, je dobré při výsadbě keře označit trasovacími kolíky s barevným značením. Usnadní nám to značně kosení a vyvarujeme se tím poškození sazenic křovinořezem.

Kosení a pastva

O plochy kolem vysazených pásů keřů je potřeba pečovat vhodně naplánovanou sečí v návaznosti na aktuálním stavu vegetace 3x – 4x ročně. Pro zajištění optimálního růstu keřů v lučním porostu z důvodu vysoké konkurence trav se nám nejvíce osvědčilo sečení kolem keřů 4x ročně, a i pátá, seč není v teplých vlhkých létech na škodu. K seči přistupujeme vždy zhodnocením aktuálního stavu okolní vegetace. Se sečí začínáme zpravidla v květnu a opakujeme ji cca ve čtyřtýdenním intervalu (červen, červenec, srpen nebo září), zejména v deštivých letech, kdy tráva rychle přirůstá.

Po zaschnutí pokosené trávy, trvajícím 1-7 dnů, je potřeba ji shrbat. V prvních třech letech po vysazení se dá takovéto „seno“ využít k zamulčování keřových výsadeb, čímž zabráníme zrychlenému odparu vody. Při zamulčování se vyhýbáme použití čerstvé trávy, která by mohla vysazeným dřevinám naopak uškodit. Mulč ze sena přitom ukládáme cca 10 cm od kořenového krčku a nikdy ho nepřihrneme až ke dřevině. Zabráníme tím výskytu houbových onemocnění dřevin. Pokud se ale v okolí keřů začnou objevovat kopřivy nebo svízlel přítula, jako důsledek hromadění živin, je lepší přistoupit k odvážení sena ze seče a např. k jeho kompostování. Proto provádíme i pravidelné odplevelování výsadeb keřů, nejlépe současně se zamlčováním výsadeb.

Další možností údržby nízkého travního porostu kolem vysazených keřů je pastva koní, pro něž by neměly být dřevnaté keře atraktivní. Pastva ovcí a koz není naopak vhodná, protože mladé keře jsou vítaným zpestřením luční pastvy (zejména pokud jsou ještě mladé). Pastvu koní v okolí keřů lze provádět formou řízeného rotování, tj. vypásání menších ploch cca 4x za sezónu.

Ochrana výsadeb před zvěří

Pro ochranu výsadeb keřů (původních druhů) před okusem zvěře a vytloukáním se dá použít čerstvě ostříhaná nečištěná ovčí vlna a chlupy z dlouhosrstých plemen psů. Vlna a psí srst se na keře upevňuje namotáním na koncové části větví v měsíci září a je dobré toto opatření během předjaří zopakovat. V jarních měsících tato vlna většinou velmi rychle zmizí, jako ideální materiál pro vystlání ptačích hnízd. Další možností zajištění výsadeb keřů před okusem je použití přípravku Aversol na vrcholové části větví, ale pokud se keř rozrůstá, stává se aplikace nátěru stále náročnější. I přes tato uvedená opatření není ochrana keřů stoprocentní a může dojít k jejich ztrátám.

Nejúčinnější ochranou proti zvěři je vyplocení skupin keřových výsadeb. Komplikací tohoto opatření zůstává nutnost, před sečením kolem keřů oplocení rozplést a odstranit trávu nejen kolem keřů ale i po obvodu pletiva.

Jako nejodolnější druh původní dřeviny, které jsme použili v liniových keřových výsadbách z druhové skladby (hloh jednosemenný, růže šípková, kalina obecná, brslen evropský, bez černý a ptačí zob obecný) se osvědčil hloh.

2.6.2. Závěr – shrnutí péče o keřové pásy

- pravidelná seč 4x do roka včetně odplevelení mladých výsadeb a následného shrabání a odvezení travní hmoty - v měsících květen, červen, červenec, září
- řízená rotační pastva koní provedená 4x do roka v měsících květen, červen, červenec, srpen/září
- ochrana keřů před okusem s použitím nečištěné ovčí vlny (psí srsti) nebo nátěr přípravkem Aversol - konec září
- opakování ochrany keřů za použití ovčí vlny k odrazení zvěře - předjaří (únor, březen)

2.7. Managementové opatření na založených květnatých loukách

2.7.1 Květnaté louky

Založení květnaté louky

Než přistoupíme k samotnému založení květnaté louky, je potřeba si uvědomit, že je to běh na dlouhou trať a může trvat 5 až 10 let, než její vegetace začne fungovat jako ustálené společenstvo.

Pokud zakládáme květnatou louku, musí tomu předcházet dobrá příprava půdy spočívající v provedení orby a rozmělnění větších hrud zeminy smykáním, popřípadě bráněním. Vždy zakládáme květnatý porost na odplevelené pozemky. Výsev osiva provádíme na podzim (v co nejpozdějším termínu), aby v zakládaném porostu nestihly vyklíčit plevely. Výsev osiva na jaře je rizikovější i z hlediska nižší možné půdní vlhkosti v případě, že neprší nebo nebyl sníh.

Máme-li možnost, pro výsev květnaté louky, vybíráme vždy osivo regionálního původu (podle typu vegetace rozšířené v okolí). Zajistíme si tím vyšší úspěšnost vzcházení dvouděložných rostlin a i následující výsledek, protože regionální druhy dosahují prokazatelně v travnatých porostech vyšší pokrývnosti. Pokud používáme osivo ze samosběru, nikdy do něj nepřidáváme semena travin. Ty se do zakládaných porostů přisévají samy. Růst trav i jejich vývoj je rychlejší a můžou v lučním porostu převládnout, zejména pokud se opozdí seč.

Protože je luční osivo velice jemné, používá se k jeho výsevu osvědčený způsob, kdy si danou plochu rozdělíme na několik stejně velkých částí a na stejný počet dílů rozdělíme i osivo. Semena pak smícháme se suchým pískem nebo pilinami, což nám usnadní výsev a osivo lépe uvidíme. Při ručním výsevu se vysévají na metr čtvereční max. 2 g osiva. Po výsevu semena zapravíme do půdy pomocí hrábí, max. však do hloubky 5 mm, a povrch budoucí louky utužíme uválením.

Následná péče a údržba založené květnaté louky

Ve druhém roce, během něhož rostliny postupně vzcházejí, nesečeme louku níže než na 15 cm. Jen tak dostanou pomalu vzcházející druhy šanci a vytvoří odpovídající kořenový systém. Je důležité, abychom vzcházející porost nenechali vykvést, provedeme 3 až 4 seče. Tím podpoříme zakořenění rostlin a zahuštění porostu.

Následující roky sečeme 2x ročně, úživnější stanoviště můžeme třetím rokem poséct i 3x. Čas na první seč nastává před vykvetením travin, tj. od poloviny května do poloviny června, druhá seč se provádí od poloviny července do poloviny srpna.

Pokud chceme zvyšovat druhovou pestrost již založené louky, můžeme do porostu stále přisévat semena rostlin dvouděložných. Takový výsev musí ale probíhat nejlépe ihned po pokosení a odstranění travní biomasy. Přiséváme do půdy do míst, kde narušíme travní drn kovovými hráběmi.

Vyhodnocení použití osevní směsi z volného sběru

Na založení květnatých louček bylo použito osivo ze sběru ve volné krajině. V druhovém složení byly zastoupeny pouze rostliny dvouděložné. Travniny nebyly součástí použité směsi, protože se do výsadeb velmi rychle samovolně dosévají. Složení osiva: kopretina obecná (*Leucanthemum vulgare*), chrpa luční (*Centaurea jacea*), jetel luční (*Trifolium pratense*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), chrastavec rolní (*Knautia arvensis*), štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*), sléz pižmový (*Malva moschata*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), čičorka pestrá (*Securigera varia*), kozí brada východní (*Tragopogon orientalis*), krvavec menší (*Sanguisorba minor*), silenka nadmutá (*Silene vulgaris*), dobromysl obecná (*Origanum vulgare*), bukvice lékářská (*Betonica officinalis*), čekanka obecná (*Cichorium intybus*), řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum*), mrkev obecná (*Daucus carota*), kmín kořený (*Carum carvi*), kokrhel menší (*Rhinanthus minor*), vikev ptačí (*Vicia cracca*), vikev plotní (*Vicia sepium*).

Ve třetím roce po založení, přestože loučky vypadaly velmi pestré, byla seč provedena v červenci a druhá až na podzim.

V současnosti druhy, které dosahují největší početnosti na plochách jsou řebříček obecný (*Achillea millefolium*), chrpa luční (*Centaurea jacea*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), silenka nadmutá (*Silene vulgaris*), jetel luční (*Trifolium pratense*) a sléz pižmový (*Malva moschata*), místy čekanka obecná (*Cichorium intybus*). Méně četnými druhy jsou kopretina obecná (*Leucanthemum vulgare*), krvavec menší (*Sanguisorba minor*), řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*), chrastavec rolní (*Knautia arvensis*), štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*), bukvice lékářská (*Betonica officinalis*), čičorka pestrá (*Securigera varia*), vikev ptačí (*Vicia cracca*) a vikev plotní (*Vicia sepium*). vzácně se vyskytuje kokrhel menší (*Rhinanthus minor*). Zcela vymizela kozí brada východní (*Tragopogon orientalis*). Z druhů vyskytujících se v okolí přibyly např. svízel povázka (*Galium mollugo*), škarďa dbouletá (*Crepis biennis*), pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*), marulka klinopád (*Clinopodium vulgare*), pcháč zelinný (*Cirsium oleraceum*), pcháč oset (*Cirsium arvense*).

Přestože druhové složení osevní směsi z větší části obsahovalo druhy ovsíkových luk, při výsevu byly použity i druhy sušších stanovišť, kterým se na plochách příliš nedaří a nejsou pro danou plochu zcela ideální. V době zakládání louček, ale ještě neexistovala pro CHKO Beskydy žádná regionální osevní směs, kterou jsme mohli použít. Hlavním důvodem potlačení růstu některých druhů dvouděložných rostlin, které třetím rokem po výsadbě hojně kvetly, bylo pravděpodobně nedodržení termínu seče. Ta byla provedena příliš pozdě (po 15. červenci). V důsledku toho došlo k rozvoji trav a potlačení rostlin dvouděložných. I přesto, že květnaté loučky nedosahují takové biodiverzity jako třetím rokem po založení – představují stále obohacení místních porostů o některé původní květnaté druhy a do okolních porostů se již začaly úspěšně samovolně přisávat.

Odlišný způsob hospodaření na plochách založených květnatých louček, nacházejících se v okolní velkoplošných komplexů pastvin, zajišťuje přítomnost dalšího typu biotopu. Ten poskytuje útočiště a rozšíření potravní nabídky např. pro motýly a další hmyz v době kvetení nektaronosných rostlin, kdy jsou okolní porosty již z větší části vypaseny.

2.7.2. Závěr – shrnutí péče o založenou květnatou louku včetně načasování

- přípravná fáze – výběr osiva regionálního původu

- příprava půdy na odplevelené ploše – orba, smykování nebo bránění
- výsev osiva – nejlépe na podzim (říjen, listopad), zapravení osiva do půdy hráběmi na menších pozemcích, uválení
- v druhém roce po založení sečeme 3x-4x (před vykvetením dvouděložných rostlin)
- následující roky sečeme 2x ročně, první seč – před vykvetením travin (od poloviny května do poloviny června), druhá seč (od poloviny července do poloviny srpna)

2.8. Managementová opatření na lučních mokřadech

2.8.1. Luční mokřady

Luční mokřady fungují v krajině jako přirozené rezervoáry vody a jejich přítomnost je antropogenně podmíněná péčí o ně. V minulosti se plochy lučních mokřadů využívaly zejména pro sušení stelivového sena, ale i pro sběr léčivých bylin a v neposlední řadě byly i přepásány. Ponechání mokřadů ladem vede k jejich rychlému zarůstání v důsledku hromadění stařiny, eutrofizaci a ruderalizaci. V delším časovém horizontu na těchto plochách nastupují náletové dřeviny a mění se v keřové a lesní porosty v závislosti na geologických a půdních podmínkách, výšce hladiny spodní vody atd. Pro udržení otevřeného biotopu je proto tak důležité kosení nebo pastva, které vedou k odstraňování biomasy a narušování travního drnu.

Kosení lučních mokřadů a odklizení travní hmoty

Vzhledem k současné eutrofizaci prostředí ze srážek, kosíme luční mokřady každoročně. Odstranění travní biomasy kosením pomáhá snížit zejména obsah dusíku a fosforu, prvků, které zásadně ovlivňují charakter rostlinného druhového složení mokřadu.

Část plochy by měla být ale pravidelně ponechávána bez zásahu. V závislosti na velikosti mokřadní louky by mělo jít cca o 10-30% plochy. Přitom platí, že čím je louka menší, tím více procent by mělo zůstat neposečeno. Dobré je, ale objektivně zhodnotit situaci, a pokud kosíme malý dlouhodobě zanedbaný luční mokřad a v jeho těsném sousedství se nachází v době seče nepokosené dostatečně velké luční porosty, určitě nebudeme část plochy ponechávat bez zásahu. Stejně tak nebudeme nechávat bez sečení plochy zarůstající např. ostružiníkem, kopřivami nebo hasivkou. Takové plochy je potřeba naopak kosit minimálně 2x-3x (v červnu, v červenci a srpnu). Pokud se jedná o pravidelně obhospodařovaný mokřad, je vhodné v průběhu let střídat plochy bez zásahu. Další vhodnější možností je provádění mozaikové seče, kdy ponecháváme na ploše ostrůvky nepokosené vegetace, které dohromady v součtu tvoří cca 30% celkové plochy mokřadu.

Při provádění seče mokřadů je taky velmi důležité rozložení seče do delšího časového období. Je velmi nevhodné pokosit louku naráz v jeden den. Vhodnější je provést, seč části plochy (např. poloviny) nejméně na dvakrát s časovým odstupem minimálně jeden týden od seče první části louky.

Termíny vhodné pro sečení mokřadů by měly zohledňovat kvetení a tvorbu semen určitých druhů rostlin, hnízdění ptáků a hlavní období vývinu housenek ohrožených druhů motýlů, proto se

můžou v jednotlivých územích lišit. Obecně ale platí, že by měly být načasovány od začátku července do poloviny září, což můžeme potvrdit z dlouhodobé péče o více lučních mokřadů.

Ponechávání části nepokosené plochy je opatřením, které podporuje živočichy vázané na mokřadní biotopy, např. obojživelníky a hmyz. Rozložením seče do delšího časového období snižujeme negativní riziko důsledků seče na živočichy na minimum. Pokud je na lučním mokřadu část plochy ponechávána bez zásahu a seče se postupně, je možné provádět i tzv. „předkosení“ např. již v měsíci květnu nebo červnu. „Předkosení“ se provádí rovněž na lokalitách s výskytem vzácných druhů jako jsou tolije bahenní (*Parnassia palustris*) nebo krušík bahenní (*Epipactis palustris*) nebo se naopak seč posunuje do období, kdy už mají rostliny zralá semena.

Ke kosení lehčího terénu, jenž známe, je možné používat bubnovou sekačku s pojezdem. Na méně přístupných místech a na plochách, které ležely po delší dobu ladem je vhodnější kosit pomocí křovinořezu. Vyhneme se tak nejruznějším překážkám, které se mohou v dlouhodobě neobhospodařovaném porostu skrývat zarostlé v trávě a mohly by sekačku poškodit. Při práci s křovinořezem má sekáč navíc lepší přehled o tom, co se v sekaném porostu nachází, protože postupuje pomaleji.

Po kosení je vhodné nechat pokosenou travní hmotu krátce, pokud to počasí dovoluje (nejlépe 3-7 dní), k usušení na místě, aby se rostliny stačily vysemenit. Vždy je ale potřeba seno z mokřadu pečlivě vyhrabat a zajistit jeho odstranění z plochy. Ideálním stavem je, pokud má seno využití v zemědělství. Pokud pro něho nemáme odbytu musíme řešit, co s ním, můžeme zvolit variantu spálení. Druhou možností je zajistit jeho odvoz na kompostovací skládku města, z níž se biomasa pravidelně odváží do kompostárny. Třetí variantou je kompostování pokosené hmoty na zastíněném místě v dostatečné vzdálenosti od stromů, abychom je nepoškozovali. V případě kompostování musíme ale vždy zvažovat umístění kompostovací hromady. Zda odtud při deštích neohrozí vyplavováním živin blízké vodní zdroje nebo předmět ochrany např. výskyt vzácného rostlinného druhu s maloplošným výskytem nebo biotop rozmnožování čolků a žab ve vodní nádrži apod.) Poslední možností je zvolit kombinaci všech těchto možností, což je asi nejlepší.

Velmi důležitou zásadou při úklidu travní hmoty je ponechat alespoň její zlomek v méně významných okrajových částech lokality např. v podobě několika malých kupek, které poslouží jako úkryty pro živočichy. Umístění takových kupek by měla ale předcházet konzultace s botanikem, jenž dané území zná. Část sena lze umístit například na hromady uložené dřevní hmoty, jež potom mohou sloužit jako zimoviště nebo úkryty pro obojživelníky a plazy. Takovými opatřeními podporujeme stav tzv. „mírného řízeného nepořádku“, který významně zvyšuje biodiverzitu živočichů na lokalitě. Hromádky dřeva slouží jako domov některých vzácných druhů brouků, stejně jako např. hromada klestu po výřezu náletových dřevin. I zde je ale potřeba zvážit, kde daný úkryt budujeme s ohledem na všechny okolnosti i na to, abychom si v budoucnu nekomplikovali práci. Například umístění hnízdní hromady pro ptáky do středu malého lučního mokřadu, by nám zabralo cenné místo, na němž mohou růst vzácné mokřadní rostliny. Umístění hromady klestu na okraji lesa naopak ničemu nevádí. Pokud se ale v těsném sousedství lokality vyskytuje větší množství hromad klestu (např. po výřezu náletů elektrikáři) určitě nebudeme zakládat nové hromady. Nevhodným opatřením může být umístění velké hromady pokosené travní hmoty uprostřed mokřadu, z níž se časem při tlení začnou vyplavovat živiny, které mohou ohrozit vegetaci eutrofizací.

Výřezy náletových dřevin a prořezávky

Mezi pravidelná nebo občasná opatření, která vyžadují luční mokřady patří prořezávky dřevin. Termín načasování výřezu dřevin nelze ale jednoznačně stanovit, protože se odvíjí opět od více proměnných. Výřez a kácení náletových dřevin by nemělo probíhat v hnízdní sezóně ptáků, tj. od dubna do konce července. Kácení je obecně povoleno v období vegetačního klidu, tj. od října do začátku dubna. Dřeviny by neměly být nikdy káceny velkoplošně, protože i plochy zarostlé dřevinami mají na mokřadech své opodstatnění a slouží zejména jako úkryty v obdobích vedra a sucha. V některých případech, kdy jde o plochy dlouhodobě nevýznamné, je možné ale kácet i téměř celoročně. Stejně tak v případě velmi maloplošných zásahů, v rádech desítek m². Vždy by mělo být konkrétně zváženo, o jak významné plochy jde a jaké druhy či skupiny živočichů mohou být kácením dotčeny. Např. na lučním mokřadu s populací ještěrky živorodé živořící na osluněných místech, kterých je velmi málo, je pokácení vzrostlých dřevin více než žádoucí. Ve vegetaci mokřadů by tedy rozhodně měla být zastoupena pravidelně sečená plocha bez dřevin, ale neměla by chybět i bezzásahová plocha s roztroušenými dřevinami a plocha s plošným výskytem dřevin. Přitom je potřeba opět zohledňovat i stav blízkých okolních porostů náletových dřevin na sousedících pozemcích. Interval vyřezávání dřevin na mokřadech se pohybuje v rozmezí jednou za 6–10 let. Všechny uvedené plochy mají na lučních mokřadech svůj význam pro živočichy.

Nabídka co největší mozaiky stanovišť je na mokřadech (a v krajině obecně) základním požadavkem pro zajištění výskytu co největšího druhového spektra organismů.

Úklid materiálu po výřezu (prořezávkách)

Úklid dřeva po výřezu je potřeba provádět nejlépe ihned., aby nám materiál nepřerostl trávou a nekomplikoval nám úklid. Dřevo z kácení a prořezávek náletových dřevin by nemělo být nikdy z lokality odstraněno všechno. V okrajových částech mokřadů je vhodné ponechávat nařezané větve nebo klády na hromadách. Pokud tomu nic nebrání, je možné nechávat ležet i pokácené kmeny listnatých stromů. Ponechávání jehličnatých stromů z důvodu možnosti šíření kůrovce se příliš nedoporučuje. Na žádné mokřadní lokalitě by nemělo chybět nějaké mrtvé dřevo v podobě nějaké hromady větví nebo klád.

Pokud se na lokalitě vyskytují obojživelníci a plazi, je vhodné alespoň jednu z dřevních hromad umístit na sušší místo, a postupně ji upravit tak, aby mohla časem fungovat jako zimoviště. Jako základ zimoviště se doporučuje výkop jámy (o hloubce min. 0,5 m) do níž se vloží silnější větve nebo klády, které lze postupně proložit pokosenou trávou nebo senem a drny nebo ji přehrnout i zeminou. Ponechávání dřevní hmoty na mokřadech nezpůsobuje eutrofizaci okolí, ale v její těsné blízkosti se časem mohou objevit nálety dřevin nebo ostružiník, jež je potřeba pravidelně vystříhávat (nejlépe v měsíci srpnu).

2.8.2. Závěr – shrnutí péče o luční mokřady

- vstupní výřezy náletových dřevin na mokřadech ležících ladem (říjen až konec února), včetně úklidu materiálu (do konce března) a vytváření úkrytů pro živočichy

- pravidelné prořezávky 1x za 6 - 10 let s ponecháním dřevin, včetně úklidu materiálu (březen) a vytvářením úkrytů pro živočichy fázová seč - u rozsáhlých lučních mokřadů - 1. fáze 45% plochy (začátek července), 2. fáze 45% plochy (do poloviny září), 10% plochy zůstává bez zásahu
- fázová seč mokřadů malé rozlohy (obklopených nekosenými porosty) - 50% plochy v první polovině července a 50% plochy v první polovině září
- fázová seč maloplošných mokřadů bez přítomnosti okolních luk - kosíme např. po třetinách, - bez zásahu ponecháváme až 30% plochy
- plochy s nežádoucími rostlinami (kopřivky, ostružiník, hasivka) sečeme 2x-3x (červen, červenec, srpen), jejich hmotu odklízíme nejlépe ihned.
- usušením sena na místě a jeho odklizení (materiál využíváme k vytvoření úkrytových možností pro živočichy)

3. Managementová opatření a „vícepráce“ v stromořadích a extenzivních sadech vyplývající z aktuálního stavu

3.1. Výřez náletových dřevin v stromořadích a sadech

Výskyt náletových dřevin v stromořadích a sadech patří z dlouhodobého hlediska k nežádoucím jevům. Přesto mohou nastat situace, kdy z důvodu zvyšování biodiverzity podporujeme výskyt některého z chráněných druhů, tolerováním růstu určitých náletových dřevin.

Ponechávání malých skupin původních druhů keřů, např. z důvodu prokázaného pravidelného hnízdění ůhýka obecného, je zcela jistě prospěšné. Rozsah a velikost keřů jsou ale faktory, které by měly být pravidelně jedenkrát za rok posouzeny. Každá vegetační sezóna je totiž jiná a po zvláště deštivých a teplých létech se může stát, že se keře začnou rozrůstat plošně, což může být na ploše stromořadí nebo sadu nežádoucí.

Volba termínu, kdy keřové nálety likvidovat, není zcela jednoznačná. Z hlediska ochrany přírody (poškození okolní vegetace, ohrožení hnízdičího ptactva) je optimální kácet mimo vegetační sezónu (konec října až začátek března). Z hlediska účinku na listnaté dřeviny se jeví lepší variantou výřezu měsíc srpen a první polovina září, ještě před začátkem stahování asimilátů do kořenů dřevin. Je třeba se tedy rozhodnout podle situace – pro správné načasování zásahu. Proti rychle zmlazujícím křovinám volíme termín zásahu v měsíci srpnu, kdežto velkoplošnou likvidaci stromového náletu necháváme raději na zimu.

Druhý rok po zásahu přistupujeme k likvidaci pařezových výmladků. S dřevní hmotou můžeme podle situace naložit různě, tj. spálit ji na místě (to však lze jen na živinami velmi bohatých loukách či pastvinách) nebo zajistit její odvoz mimo lokalitu, což je nákladnější ale optimální. Odvoz

dřeva provádíme nejlépe při zámrazu na sněhu. V případě pálení vyřezaného materiálu je ideálním obdobím zima.

3.2. Opatření nutná k zajištění dobrého zdravotního stavu výsadeb – komplikující faktory

Pokud chceme, aby stromy byly zdravé a dobře prospívaly, je potřeba jejich zdravotní stav průběžně monitorovat., a to nejen u mladých výsadeb, ale i u starších stromů.

Přestože jsou stromy zajištěny kvalitním oplocením před zvěří pevným kotvením ke třem kůlům, je potřeba někdy přistoupit ve volné krajině v zimních měsících k další ochraně proti zvěři. Nám se osvědčilo použití pachového ohradníku Hagopur, který se ve formě pěny obsahující pachový koncentrát nanáší přímo na „oplůtky“ do výšky cca 7090 cm a vzdálenosti asi 5 m od sebe. Nevýhodou použití tohoto přípravku je, že se po dvou až třech měsících musí pachový koncentrát obnovit z důvodu ztráty účinnosti a časem se ztvrdlá pěna začíná drolit.

V některých letech se na mladých letorostech mohou objevit mšice, a protože použití chemických postřiků v extenzivních stromořadích a sadech není vhodné, můžeme zvolit některý z alternativních postřiků. Nám se osvědčil včasný postřik přesličkovou jíchou, který zabránil rozšíření mšic na ostatní stromy.

Může se stát, že některý ze stromů z nějakého důvodu neprospívá. Pak nezbývá nic jiného než zjistit proč. Příčinou slabých přírůstků může být např. nějaký problém v kořenovém systému. V současnosti je na trhu přípravek Symbiom z řady mykorhizních hub, který je velice účinným řešením pro takové případy. Rovněž my jsme jejich účinnost odzkoušeli a můžeme jejich použití doporučit. Přípravek podporuje proces zakořenění, rychlost růstu a optimální výživu dřevin. Ideální je jeho použití již při zakládání výsadeb. Rovněž přihnojení mladých výsadeb hnojivem Cererit v případě slabých přírůstků letorostů je možné.

4. Ověřování vlivu prováděného managementu na jednotlivé skupiny organismů

Při zpracování návrhu managementu pro určité území je potřeba konzultovat jednotlivá managementová opatření, způsob jejich provedení i termíny načasování s odborníky na jednotlivé skupiny organismů, tj. botaniky, zoology, ornitology nebo entomology, kteří mají patřičné zkušenosti z praxe, což jsou nejlépe pracovníci (AOPK ČR).

5. Vliv drobných krajinotvorných prvků a melioračních systémů na zdroje podzemní vody

5.1. Luční mokřady

Vliv drobných lokálních lučních mokřadů na stav vody v krajině je velmi významný, ačkoli bývá často podceňován. Hlavní vliv drobných lučních mokřadů na vodní režim spočívá v jejich schopnosti zadržovat vodu v krajině. Dlouhodobé výzkumy ukazují, že mokřady fungují jako přírodní zásobníky vody zadržující srážky a zpomalující jejich odtok z povrchu. Zároveň snižují riziko povodní při extrémních srážkových úhrnech, a naopak pomáhají zmírnit sucho. Podílejí se na zvyšování hladiny podzemní vody tím, že voda v nich vsakuje do podloží a zlepšují i kvalitu vody, protože fungují jako přírodní čističky – zachycují živiny, např. dusík, fosfor, těžké kovy i další znečišťující látky.

Svahová prameniště jsou také přirozenými místy, kde se podzemní voda dostává na povrch a jejich ochrana podporuje regeneraci podzemních vodních zásob, udržují stabilní zdroje vody v krajině, zejména v obdobích sucha, a mohou tak sloužit jako stabilizační prvek v celkovém vodním režimu krajiny.

Údržba lučních mokřadů sečením pomáhá udržet jejich strukturu tak, jak vznikla dlouhodobým vývojem v minulosti v závislosti na způsobu obhospodařování těchto ploch. Travní hmota z lučních mokřadů se kdysi využívala většinou jako stelivo, byla zde sušena v pozdním létě, část ploch byla i přepásána.

Zredukováním vysoké vegetace sečí, která by mohla bránit přístupu vody do podloží, se zlepšuje její infiltrace. Zároveň kosení vytváří nový prostor pro menší rostliny většího počtu druhů a jejich kořenový systém, který pomáhá lepší průchodnosti vody do půdy.

Ponechání mokřadních ploch ladem bez kosení má naopak opačný efekt na vodní režim. Vede k tzv. monodominanci tj. převládnutí růstu pouze několika málo konkurenčně silných druhů rostlin, např. travin, což může mít negativní vliv na rovnováhu ekosystému a schopnost mokřadu efektivně fungovat jako přírodní zásobárna pro vodu. Hustý kořenový systém travního drnu omezuje propustnost horních vrstev půdy pro vodu. Absencí odstraňování biomasy kosením navíc dochází k hromadění travní biomasy tzv. stařiny a vsakovací schopnost plochy pro vodu se časem na takových místech postupně snižuje. To vede k urychlení odtoku vody z krajiny.

Pokud se luční mokřady ponechají bez sečení, dochází ke zvýšení koncentrace živin, způsobené hromaděním organického materiálu. Tyto živiny mohou následně při jejich splachu do vodních toků vést k eutrofizaci a snižování kvality vody. Dlouhodobé ponechání mokřadů bez údržby vede navíc k jejich degradaci zarůstáním a přechodu k jiným ekosystémům, jako jsou křoviny nebo i lesy, což může snížit původní schopnost krajiny zadržovat vodu.

5.2. Extenzivně obhospodařované louky

Ručně sečené louky mají tendenci mít otevřenější strukturu vegetace než intenzivně sečené plochy, což umožňuje lepší absorpci vody do půdy a podporuje infiltraci vody do podzemí. Extenzivní seč navíc pomáhá udržovat přirozené složení rostlinných společenstev a má pozitivní vliv na zvyšování biodiverzity.

5.3. Extenzivní sady a stromořadí

Regulují místní mikroklima plochou osázenou stromy a zajišťují stabilní podmínky pro vodu i teplotu. Brání extrémním výkyvům teploty i vlhkosti na stanovišti stíněním a transpirací ovocných dřevin. Kořeny stromů zpevňují půdu, což zlepšuje její schopnost zadržovat vodu a zvyšuje infiltraci vody. Díky kořenovým pletivům stromů se voda snáze vsakuje a zůstává v půdních vrstvách. Vegetační pokryv sadu i stromořadí udržovaný sečí brání erozi, zlepšuje schopnost půdy zadržovat vodu a zvyšuje biodiverzitu.

K praktickým opatřením používaným k zajištění ideálních vlhkostních podmínek mladých výsadeb ovocných stromů provádíme zakrytí půdy mulčem z listnatých stromů, ten brání rychlému odparu vody, zpomaluje její odtok a umožňuje její pomalejší vsakování do půdy. Také vytvořením závlahové mísy z drnů zlepšujeme využitelnost srážkové vody pro stromy.

5.4. Keřové pásy

Pásy keřů, s druhovou skladbou původních dřevin, vysazené po vrstevnicích jsou velmi účinným krajinnotvorným opatřením zpomalujícím odtok vody. Vzrostlé keřové pásy v krajině působí jako přirozené větrolamy, které snižují rychlost větru a omezují výpar, čímž pomáhají zadržovat vodu v krajině, omezují erozi a odnos živin. Keře poskytují navíc úkryty pro různé druhy fauny (ptáky, hmyz a drobné obratlovce), což zlepšuje ekologickou stabilitu celého území. Mají dlouhodobě pozitivní dopad na kvalitu půdy, vody i života v krajině.

5.5. Shrnutí – vlivu krajinnotvorných prvků na krajinu a podzemní vodu

V dnešní době, kdy změny klimatu ovlivňují množství a distribuci srážek, jsou takovéto krajinné prvky zásadní pro adaptaci krajiny na extrémní počasí a pro zajištění udržitelného vodního hospodářství.

Drobné krajinnotvorné prvky, jako jsou luční mokřady, ručně sečené extenzivní louky, extenzivní sady, stromořadí a keřové pásy, mají významný vliv na zadržování vody v krajině, ochranu biodiverzity a stabilizaci hydrologického režimu. Tyto prvky jsou součástí krajinné ekologie a mohou mít pozitivní dopady na místní vodní bilanci, zadržování podzemní vody, prevenci povodní, sucha,

eroze a celkovou ekologickou stabilitu krajiny, což je důležité pro dlouhodobou udržitelnost ekosystémů.

5.6. Vliv melioračních systémů na podzemní vodu

Přestože v minulosti instalované meliorační systémy v krajině měly původně za cíl zlepšit půdní vlastnosti a zvýšit zemědělskou produkci a využití podmáčených území, jejich dopad na podzemní vodu a ekosystémy je mnohem větší.

Negativní vliv meliorací spočívá ve snižování hladiny podzemní vody v okolí, což může ovlivnit vodní zdroje a lokální ekosystémy. Pokles hladiny podzemní vody může snížit stabilitu přirozených vodních toků a mokřadů, které jsou závislé na stálé hladině podzemní vody. Dalším důsledkem meliorací je, že rychlejší odvodnění vede k většímu odtoku povrchových vod, a to pak zvyšuje riziko povodní a znečištění vodních toků.

6. Komunikace a informování vlastníků, místních obyvatel a komunity o významu jednotlivých lokalit pro biodiverzitu

Pro zachování významných krajinných prvků a jejich biodiverzity má zásadní význam komunikace s vlastníky pozemků (udělujícími souhlas s realizací managementových opatření) a místními obyvateli, kteří se v rámci dobrovolnické činnosti podílejí na údržbě zájmových lokalit. Dobré je vždy vysvětlit, co je účelem opatření, jenž se zde provádějí. Neméně důležitá je environmentální vzdělávání, výchova a osvěta (EVVO) realizovaná pro místní školky, školy, skauty a střední školy, zaměřená na předávání informací o významu jednotlivých krajinných prvků, jako jsou stromořadí, extenzivní sady, keřové pásy, květnaté louky a luční mokřady na biodiverzitu. Pořádání exkurzí na tato přírodovědně zajímavá místa mají úspěšnou odezvu u určitých skupin obyvatel, stejně jako workshopy věnované ořezu ovocných dřevin. K dobrým vzájemným vztahům přispívají i drobné kulturní akce (spojené s drobnými pracemi) realizované na opečovávaných pozemcích, jako např. Oslava Slunovratu, Vaječina v sadu nebo Jablečné slavnosti.

7. Literatura a zdroje

www.flora.upol.cz/vegetace/info/9231-Arrhenatherion.html

<https://forumochranyprirody.cz/odborne-informace/poznatky-z-praxe/ochrana-hmyzu-na-loukách-s-prilis-intenzivnim-managementem>

https://www.academia.edu/50088100/7_Managementový_model_pre_mezofilné_lúky

<https://mokřady.wbs.cz//Zasady-pece-o-mokřady.html#koseni>

HÁJKOVÁ P., HÁJEK M., BLAŽKOVÁ D., KUČERA T., CHYTRÝ M., ŘEZNÍČKOVÁ M., ŠUMBEROVÁ K., ČERNÝ T., NOVÁK J. & SIMONOVÁ D. (2007): Louky a mezofilní pastviny (Molinio-Arrhenatheretea). Meadows and mesic pastures. – In: CHYTRÝ M. (ed.), Vegetace České republiky. 1. Travná a keříčková vegetace [Vegetation of the Czech Republic. 1. Grassland and Heathland Vegetation], p. 166–280, Academia, Praha.

Háková, A., Sádlo, J., Klauďisová, A., Fišer, B., Pokorný, J., Hořanzl, A., Zdražil, V., 2003: Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy NATURA 2000. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 173 s. <http://www.usbe.cas.cz/people/kucera/HABIT/management.pdf>

Háková A. (eds.) 2003: Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000

8. Příloha

8.1. Fotodokumentace

8.2. Harmonogramová tabulka

8.3. Tabulka jednotlivých opatření a možných zdrojů financování, včetně zodpovědností